

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.  
« 05 » \_\_\_\_\_ 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Б3.Б.02(Д) ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии"

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(и):

Вишняков Ю.М., заведующий кафедрой, д.т.н., профессор

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №8 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №8 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 2 от «22» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета



фамилия, инициалы

Коваленко А.В.

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, кандидат физико-математических наук, доцент

## **1 Цели и задачи подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

### **1.1 Цель подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты является частью государственной итоговой аттестации. Рабочая программа «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» магистратуры 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 Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры", Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии № 811 от 23 августа 2017 г.

Целью «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные 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 фундаментальной информатики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

### **1.2 Задачи защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

Основными задачами выполнения и защиты выпускных квалификационных работ являются следующие:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

### **1.3 Место подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, и завершается присвоением квалификации магистр.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Дисциплина «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» позволяет оценить уровень сформированности 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 магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Выпускная квалификационная работа является заключительным исследованием выпускника высшего учебного заведения, на основе которого Государственная аттестационная комиссия выносит решение о присуждении квалификации «магистр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Дисциплина «Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Нейросетевые технологии и вычисления, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Моделирование взаимодействующих систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа, Практики.

#### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в следующих, предусмотренных образовательным стандартом, профессиональными стандартами и учебным планом, областях (сферах) профессиональной деятельности:

*06 – СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ;*

*06.001 – ПРОГРАММИСТ;*

*06.017 – РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ;*

*06.022 – СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК*

*40 – СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В*

*ПРОМЫШЛЕННОСТИ*

*40.011 – СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ*

При выполнении ими следующих типов задач профессиональной деятельности:

*научно-исследовательский;*

*производственно-технологический;*

*организационно-управленческий.*

В научно-исследовательском типе задач выпускники должны демонстрировать:

- применение системного подхода при решении научно-технических задач, в области интеллектуальных систем и технологий и прикладной математики;

- применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, а также передовых мульти дисциплинарных знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

- самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировоззрения;

*В производственно-технологическом типе задач выпускники должны*

*демонстрировать:*

- постановку и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов, научно-исследовательских проектов;

- разработку архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования.

*В организационно-управленческом типе задач выпускники должны демонстрировать:*

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

- управление проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;

– организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий, развитие корпоративных баз знаний;

По итогам подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

| № п.п. | Номер компетенции | Содержание компетенции (или ее части)                                                                                                                      | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |
|--------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                   |                                                                                                                                                            | знать                                                                                                                                   | уметь                                                                                                                                             | владеть                                                                                                                                     |
| 1.     | УК-1              | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                                   | Методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий                              | Использовать методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий                           | Методами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий                                |
| 2.     | УК-2              | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | Методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                          | Применять методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                          | Методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                            |
| 3.     | УК-3              | Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | Методы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели                        | Применять методы организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели                        | Методами организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели                          |
| 4.     | УК-4              | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | Применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| 5.     | УК-5              | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | Методы анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                    | Применять методы анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                    | Методами анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                      |

| №   | Номер компе- | Содержание компетенции (или                                                                                                                                                                   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | УК-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                                   | Методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                   | Применять методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                   | Методами определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                   |
| 7.  | ОПК-1        | Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                  | Методы поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                    | Применять методы поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                    | методами поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                    |
| 8.  | ОПК-2        | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности       | компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности       | применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности       | компьютерными/суперкомпьютерными методами, современным программным обеспечением (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности    |
| 9.  | ОПК-3        | Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | анализом математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования |
| 10. | ОПК-4        | Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной                                                | оптимальные способы комбинирования существующих информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной с                                   | Применять оптимальные способы комбинирования существующих информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной                                     | оптимальными способами комбинирования существующих информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной с                                  |

| № п.п. | Номер компе- | Содержание компетенции (или деятельности с учетом требований информационной безопасности)                                                                                                                                                        | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |              |                                                                                                                                                                                                                                                  | учетом требований информационной безопасности                                                                                                                                                                                                         | деятельности с учетом требований информационной безопасности                                                                                                                                                                                                    | учетом требований информационной безопасности                                                                                                                                                                                                           |
| 11.    | ОПК-5        | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                                                                              | Принципы installations и сопровождения программного обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                                                                                 | Применять принципы installations и сопровождения программного обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                                                                                 | принципами installations и сопровождения программного обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                                                                                 |
| 12.    | ПК-1         | Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики                                                                                                                                                         | Принципы формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             | Применять принципы формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             | принципами формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             |
| 13.    | ПК-2         | Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Принципы эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Применять принципы эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Принципами эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции |
| 14.    | ПК-3         | Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                    | способы эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                          | Применять способы эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                          | способами эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                          |
| 15.    | ПК-4         | Способен находить и извлекать                                                                                                                                                                                                                    | Способы поиска и извлечения                                                                                                                                                                                                                           | Применять способы поиска и                                                                                                                                                                                                                                      | Способами поиска и                                                                                                                                                                                                                                      |

| №   | Номер компетенции | Содержание компетенции (или)                                                                                                                                                                                                                                    | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                   | актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                                                                                                                                 | актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                                                                                                                                        | извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                                                                                                                                       | извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                                                                                                                               |
| 16. | ПК-5              | Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию                                                                                                       | Способы составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций                                                                                                         | Применять способы составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций                                                                                                         | Способами составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций                                                                                                         |
| 17. | ПК-6              | Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения | принципы эффективного определения компонентного состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществления выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения | Применять принципы эффективного определения компонентного состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществления выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения | принципами эффективного определения компонентного состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществления выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения |
| 18. | ПК-7              | Способен демонстрировать умения и навыки в разработке информационных технологий и систем                                                                                                                                                                        | Методы демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем                                                                                                                                                                                   | Применять методы демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем                                                                                                                                                                                   | Методами демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем                                                                                                                                                                                   |

#### 4 Объем государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Основные тематические разделы дисциплины:

- 1) Подготовка выпускной квалификационной работы.
- 2) Защита выпускной квалификационной работы.

#### 4.1 Распределение государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                               |                                      | Всего часов  | Семестры (часы) |   |   |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|---|---|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                                      |              | -               | - | - | 12           |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                           |                                      | <b>25,5</b>  |                 |   |   | <b>20,5</b>  |
| Руководство ВКР                                                                                                                                                                                                  |                                      | 25,0         |                 |   |   | 20,0         |
| Процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                             |                                      | 0,5          |                 |   |   | 0,5          |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                      |                                      | <b>190,5</b> |                 |   |   | <b>195,5</b> |
| Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, объекта, научной гипотезы и т.п.) |                                      | 30           |                 |   |   | 35           |
| Проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                |                                      | 60           |                 |   |   | 60           |
| Подготовка и написание выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                         |                                      | 80           |                 |   |   | 80           |
| Подготовка к защите выпускной квалификационной работы (подготовка доклада по теме исследования, презентации, репетиция доклада)                                                                                  |                                      | 20,5         |                 |   |   | 20,5         |
| <b>Контроль:</b>                                                                                                                                                                                                 |                                      |              |                 |   |   |              |
| Подготовка к экзамену (не предусмотрен)                                                                                                                                                                          |                                      | -            |                 |   |   | -            |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                                                                                        | <b>час.</b>                          | <b>216</b>   |                 |   |   | <b>216</b>   |
|                                                                                                                                                                                                                  | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>25,5</b>  |                 |   |   | <b>20,5</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                  | <b>зач. ед</b>                       | <b>6</b>     |                 |   |   | <b>6</b>     |

#### 4.2 Структура государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 12.

| № | Наименование разделов | Количество часов |                   |    |     |                      |
|---|-----------------------|------------------|-------------------|----|-----|----------------------|
|   |                       | Всего            | Аудиторная работа |    |     | Внеаудиторная работа |
|   |                       |                  | Л                 | ПЗ | ИКР | СРС                  |
| 1 | 2                     | 3                | 4                 | 5  | 6   | 7                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                  |      |  |  |      |       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|------|-------|
| 1 | Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, объекта, научной гипотезы и т.п.) | 30   |  |  |      | 30    |
| 2 | Проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                | 60   |  |  |      | 60    |
| 3 | Подготовка и написание выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                         | 80   |  |  |      | 80    |
| 4 | Подготовка к защите выпускной квалификационной работы (подготовка доклада по теме исследования, презентации, репетиция доклада)                                                                                  | 20,5 |  |  |      | 20,5  |
| 5 | Подготовка выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                     | 25   |  |  | 25   |       |
| 6 | Защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                         | 0,5  |  |  | 0,5  |       |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                                                                                                                                                                                      | 216  |  |  | 25,5 | 190,5 |

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

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой).

Тематика выпускных квалификационных работ магистра должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются выпускающей кафедрой в рамках направлений научно-исследовательской деятельности кафедры и тематики практических разработок, реализуемых коллективом кафедры, и ориентированы на решение актуальных научно-практических проблем, а также технико-экономических проблем региона.

При выборе темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) магистрант должен руководствоваться:

- ее актуальностью и практической значимостью;
- научными интересами кафедры, осуществляющей подготовку по магистерской программе;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации для выполнения магистерской диссертации.

Для облегчения выбора темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) выпускающая кафедра ежегодно утверждает и предлагает магистранту тематику магистерских диссертаций по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие профилю программы и планам работы выпускающей кафедры (института, университета), а также научные и практические интересы студента.

Выбор темы определяется заявлением. Перечень тем выпускных квалификационных работ составляется выпускающей кафедрой, ежегодно обновляется и доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до выхода на последнюю экзаменационную сессию.

Студенту предоставляется право выбрать тему из предложенного выпускающей кафедрой перечня или предложить свою тему с необходимыми обоснованиями целесообразности ее разработки.

При выполнении выпускных квалификационных работ повышенной трудности, имеющих своей целью внедрение в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работу или в учебный процесс университета, а также выполняемых по заказам сторонних организаций, допускается объединение студентов в коллективы. Темы работ в этом случае могут отличаться только одним словом (словосочетанием). Пояснительные записки и графические материалы выполняются и представляются на защиту индивидуально в соответствии со специализацией членов коллектива.

Темы выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, рассматриваются и утверждаются на ученом совете факультета. Тема закрепляется за студентом на основании личного заявления.

#### **4.4 Требования к выпускной квалификационной работе**

##### **4.4.1 Общие требования**

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется

в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работы имеются в Методических указаниях:

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. – 111 с..

#### **5 Фонд оценочных средств для защиты ВКР**

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

| № пп | Номер компетенции | Содержание компетенции                                          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны          |                                                                        |                                                                        | Оценочные средства                                                                           |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                   |                                                                 | знать                                                                | уметь                                                                  | владеть                                                                |                                                                                              |
| 1.   | УК-1              | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на | Методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного | Использовать методы критического анализа проблемных ситуаций на основе | Методами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и эксперименталь |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                                    | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         | Оценочные<br>средства                                                                                                                                                                              |
|---------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                                                                                                                                              | знать                                                                                                                                                                               | уметь                                                                                                                                                                                            | владеть                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |
|         |                          | основе<br>системного<br>подхода,<br>вырабатывать<br>стратегию<br>действий                                                                                                                                    | подхода,<br>выработки<br>стратегии<br>действий                                                                                                                                      | системного<br>подхода,<br>выработки<br>стратегии<br>действий                                                                                                                                     | подхода,<br>выработки<br>стратегии<br>действий                                                                                                                                          | ной частей,<br>качество<br>доклада и<br>ответов на<br>вопросы во<br>время защиты                                                                                                                   |
| 2.      | УК-2                     | Способен<br>управлять<br>проектом на<br>всех этапах его<br>жизненного<br>цикла                                                                                                                               | Методы<br>управления<br>проектом на<br>всех этапах<br>его<br>жизненного<br>цикла                                                                                                    | Применять<br>методы<br>управления<br>проектом на<br>всех этапах<br>его<br>жизненного<br>цикла                                                                                                    | Методами<br>управления<br>проектом на<br>всех этапах его<br>жизненного<br>цикла                                                                                                         | отзывы<br>рецензентов и<br>руководителя,<br>законченность<br>ВКР, наличие<br>теоретической и<br>эксперименталь<br>ной частей,<br>качество<br>доклада и<br>ответов на<br>вопросы во<br>время защиты |
| 3.      | УК-3                     | Способен<br>организовывать<br>и руководить<br>работой<br>команды,<br>вырабатывая<br>командную<br>стратегию для<br>достижения<br>поставленной<br>цели                                                         | Методы<br>организации<br>и<br>руководства<br>работой<br>команды,<br>выработки<br>командной<br>стратегии<br>для<br>достижения<br>поставленной<br>цели                                | Применять<br>методы<br>организации<br>и<br>руководства<br>работой<br>команды,<br>выработки<br>командной<br>стратегии для<br>достижения<br>поставленной<br>цели                                   | Методами<br>организации и<br>руководства<br>работой<br>команды,<br>выработки<br>командной<br>стратегии для<br>достижения<br>поставленной<br>цели                                        | отзывы<br>рецензентов и<br>руководителя,<br>законченность<br>ВКР, наличие<br>теоретической и<br>эксперименталь<br>ной частей,<br>качество<br>доклада и<br>ответов на<br>вопросы во<br>время защиты |
| 4.      | УК-4                     | Способен<br>применять<br>современные<br>коммуникатив<br>ные<br>технологии, в<br>том числе на<br>иностранном(<br>ых) языке(ах),<br>для<br>академическог<br>о и<br>профессиональ<br>ного<br>взаимодействи<br>я | современные<br>коммуникати<br>вные<br>технологии, в<br>том числе на<br>иностранном(<br>ых) языке(ах),<br>для<br>академическо<br>го и<br>профессиона<br>льного<br>взаимодействи<br>я | Применять<br>современные<br>коммуникати<br>вные<br>технологии, в<br>том числе на<br>иностранном(<br>ых) языке(ах),<br>для<br>академическо<br>го и<br>профессиона<br>льного<br>взаимодействи<br>я | современными<br>коммуникатив<br>ными<br>технологиями,<br>в том числе на<br>иностранном(<br>ых) языке(ах),<br>для<br>академическог<br>о и<br>профессиональ<br>ного<br>взаимодействи<br>я | отзывы<br>рецензентов и<br>руководителя,<br>законченность<br>ВКР, наличие<br>теоретической и<br>эксперименталь<br>ной частей,<br>качество<br>доклада и<br>ответов на<br>вопросы во<br>время защиты |
| 5.      | УК-5                     | Способен<br>анализировать                                                                                                                                                                                    | Методы<br>анализа и<br>учета                                                                                                                                                        | Применять<br>методы<br>анализа и                                                                                                                                                                 | Методами<br>анализа и<br>учета                                                                                                                                                          | отзывы<br>рецензентов и<br>руководителя,                                                                                                                                                           |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                                                                                                               | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           | Оценочные<br>средства                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                                                                                                                         | знать                                                                                                                                                                | уметь                                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
|         |                          | и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                               | разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                        | учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                            | разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                             | законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты                                    |
| 6.      | УК-6                     | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                             | Методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                             | Применять методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                             | Методами определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                                | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 7.      | ОПК-1                    | Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                            | Методы поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                              | Применять методы поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                              | методами поиска, формулировки и решения актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий                                 | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 8.      | ОПК-2                    | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | компьютерными/суперкомпьютерными методами, современным программным обеспечением (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                                   | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                        | Оценочные<br>средства                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                                                                                                                                             | знать                                                                                                                                                                                                | уметь                                                                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| 9.      | ОПК-3                    | Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования               | анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования                           | проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования                           | анализом математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования                           | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 10.     | ОПК-4                    | Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | оптимальные способы комбинирования существующих информационных-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | Применять оптимальные способы комбинирования существующих информационных-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | оптимальными способами комбинирования существующих информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 11.     | ОПК-5                    | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и                                                  | Принципы устанавливания и сопровождения программно обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой                                                                | Применять принципы устанавливания и сопровождения программно обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление                                                                            | принципами устанавливания и сопровождения программного обеспечения информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных                                                  | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во              |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                        | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценочные<br>средства                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | знать                                                                                                                                                                                                                                                 | уметь                                                                                                                                                                                                                                                           | владеть                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |
|         |                          | проектов                                                                                                                                                                                                                                         | программных<br>средств и<br>проектов                                                                                                                                                                                                                  | разработкой<br>программных<br>средств и<br>проектов                                                                                                                                                                                                             | средств и<br>проектов                                                                                                                                                                                                                                   | время защиты                                                                                                                                                  |
| 12.     | ПК-1                     | Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики                                                                                                                                                         | Принципы формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             | Применять принципы формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             | принципами формулирования и решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики                                                                                                                                                             | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 13.     | ПК-2                     | Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Принципы эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Применять принципы эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | Принципами эффективного планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 14.     | ПК-3                     | Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий,                                                                                                                                         | способы эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных                                                                                                                                                           | Применять способы эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных                                                                                                                                                           | способами эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационных технологий,                                                                                                                                               | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада                                      |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                       | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            | Оценочные<br>средства                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                                                                                                                                 | знать                                                                                                                                                                             | уметь                                                                                                                                                                           | владеть                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |
|         |                          | а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                                                                            | технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                                                  | ных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                                            | а также участвовать в их проектировании и разработке                                                                                                                                       | и ответов на вопросы во время защиты                                                                                                                          |
| 15.     | ПК-4                     | Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                                   | Способы поиска и извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                       | Применять способы поиска и извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                           | Способами поиска и извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.                                                              | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 16.     | ПК-5                     | Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию                                       | Способы составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций                    | Применять способы составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций        | Способами составления и публичного представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовки научных публикаций                           | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 17.     | ПК-6                     | Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных | принципы эффективного определения компонентного состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлен | Применять принципы эффективного определения компонентного состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, | принципами эффективного определения состава и архитектуры программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществления выбора современных | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |

| №<br>пп | Номер<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции                                                                | В результате изучения учебной<br>дисциплины обучающиеся<br>должны                     |                                                                                                   |                                                                                        | Оценочные<br>средства                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                          |                                                                                          | знать                                                                                 | уметь                                                                                             | владеть                                                                                |                                                                                                                                                               |
|         |                          | оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения                          | ия выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения | осуществлен ия выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения | оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения                        |                                                                                                                                                               |
| 18.     | ПК-7                     | Способен демонстрировать умения и навыки в разработке информационных технологий и систем | Методы демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем  | Применять методы демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем    | Методами демонстрации умений и навыков в разработке информационных технологий и систем | отзывы рецензентов и руководителя, законченность ВКР, наличие теоретической и экспериментальной частей, качество доклада и ответов на вопросы во время защиты |
| 19.     |                          |                                                                                          |                                                                                       |                                                                                                   |                                                                                        |                                                                                                                                                               |

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного и второго рецензента, специалиста-лингвиста. В рецензии следует дать заключение о квалифицированном изложении текстового материала, при соблюдении требований к работе по специальности. Присутствие второго рецензента на защите выпускной работы обязательно. Кроме того, дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по-русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основной образовательной программы подготовки магистра, подлежат внешнему рецензированию.

В рецензии на выпускную квалификационную работу должна быть отражена актуальность темы исследования, соответствие выбранной темы магистерской диссертации

профилю магистерской программы, наличие публикаций автора по теме работы, дана оценка ее новизне, теоретической и практической значимости, сформулированы замечания по содержанию и оформлению работы. Рецензия должна быть подписана лицом, ее составившим с указанием фамилии и имени, отчества (полностью), места работы и должности, ученой степени и/или ученого звания (при наличии). Подпись рецензента заверяется по месту работы.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за три дня до защиты выпускной квалификационной работы.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

- председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество магистранта-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- магистрант-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Специалисты, преподаватели, магистранты, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- магистрант-выпускник отвечает на заданные вопросы;
- зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию);
- магистрант-выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки магистранта-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

Оценка выставляется на основании следующих критериев:

| №<br>пп | Шкала оценивания | Критерии<br>оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Отлично          | грамотное, последовательное, логически стройное изложение материала;<br>структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета;<br>выводы обоснованы; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы;<br>все компетенции освоены полностью на высоком уровне;<br>сформирована устойчивая система компетенций |
|         |                  | грамотное изложение материала;<br>структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Хорошо               | оглавление) отчета;<br>выводы обоснованы;<br>логически правильно излагает ответы на вопросы;<br>правильное оформление работы;<br>все компетенции освоены полностью;<br>сформирована устойчивая система компетенций                                                     |
| 3 | Удовлетворительно    | минимальное владение материалом;<br>недостаточно полные ответы на все вопросы или ответы с неточностями;<br>оформление работы удовлетворяет не всем требованиям;<br>уровень сформированности компетенций минимально необходимый для достижения основных целей обучения |
| 4 | Не удовлетворительно | слабое владение материалом;<br>неумение обосновывать выводы;<br>ответы на вопросы содержат грубые ошибки; оформление работы<br>не удовлетворяет требованиям;<br>уровень сформированности компетенций не достаточный для достижения основных целей обучения             |

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

Заседание Государственной экзаменационной комиссии по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче магистранту-выпускнику диплома. Протокол подписывается Председателем и членами Государственной экзаменационной комиссии.

После заседания Государственной экзаменационной комиссии и оформления протоколов магистрантам-выпускникам объявляются результаты защиты работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются на выпускающую кафедру.

Магистранту, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. Для этого магистрант должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для ответа;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие процедуру защиты выпускной квалификационной работы;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Самостоятельная работа студентов во время подготовки к процедуре защиты:

- ведение дневника выполненных работ;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определенной руководителем теме;
- анализ и обработку информации, полученной при подготовке к процедуре защиты.
- 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 02.04.02 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. 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 МРЗ.1.8-4-11.
4. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
6. 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.

## **7 Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы**

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы начинается в 9 семестре. Студенты ориентируются на участие в научно-исследовательской работе кафедры и работе по специальности в сторонних организациях, в первую очередь в тех, с которыми кафедра проводит совместные работы с возможностью будущего трудоустройства выпускников. Это позволяет им заранее выбрать руководителя выпускной работы и согласовать тематику дипломного проекта и индивидуального задания по практикам с темой будущей выпускной квалификационной работы.

В начале семестра 11 кафедра определяет тематику выпускных квалификационных работ и список руководителей. К руководству магистерской работы привлекаются наиболее квалифицированные сотрудники из профессорско-преподавательского, а также ведущие специалисты сторонних организаций.

В начале выполнения выпускной квалификационной работы магистранту рекомендуется составить программу ее выполнения. Программа составляется, как правило, в период прохождения второй научно-исследовательской работы и включает:

- формулировку и обоснование научно-технической проблемы;
- определение целей и задач выпускной квалификационной работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе дипломного проектирования.

Необходимо найти аналоги разрабатываемого программного приложения и, если возможно, выбрать прототип. После этого необходимо обосновать целесообразность новой разработки по следующим критериям:

- расширение выполняемых функций;
- качество функционирования;
- технико-экономические показатели.

Необходимо обосновать целесообразность проведения научно-исследовательских работ:

- использование ранее не применявшихся для заданного объекта методов исследования

и математического аппарата;

- использование ранее не применявшихся программных средств;
- разработка и (или) использование ранее не применявшихся технических средств.

На следующем этапе рекомендуется приступить к сбору информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

Для выполнения выпускной квалификационной работы рекомендуются следующие источники информации:

1. Литературные источники: неперiodические (учебники, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания.

2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, инструкции по эксплуатации и т.д.

3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель выпускной квалификационной работы.

4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».

5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека ВГУЭС, внешние – Интернет.

На основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы. Результатом

работы на данном этапе, как правило, является структурная или функциональная схема разрабатываемой программной системы с описанием входных и выходных параметров.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования. Результатом работы являются выбор программного обеспечения и алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ. При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

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

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

Руководитель магистерской работы оказывает помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы; помогает студенту в подборе списка литературных и патентных источников, необходимых для выполнения ВКР; проводит консультации и оказывает студенту необходимую научно-методическую помощь; проверяет выполнение работы и ее разделов; представляет письменный отзыв на работу с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты; оказывает помощь в подготовке презентации ВКР для ее защиты.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. На основе предметной области при выполнении выпускной квалификационной работы осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач. Обосновывается актуальность выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы). Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования. Определение объекта и предмета исследования. Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части диссертационного исследования). Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части диссертационного исследования, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка ее достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией); разработка программ. Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией (для магистров и специалистов) и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

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

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного и второго рецензента, специалиста-лингвиста. В рецензии следует дать заключение о квалифицированном изложении текстового материала, при соблюдении требований к работе по специальности. Присутствие второго рецензента на защите выпускной работы обязательно. Кроме того, дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по- русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основной образовательной программы подготовки магистра, подлежат внешнему рецензированию.

В рецензии на выпускную квалификационную работу должна быть отражена актуальность темы исследования, соответствие выбранной темы магистерской диссертации профилю магистерской программы, наличие публикаций автора по теме работы, дана оценка ее новизне, теоретической и практической значимости, сформулированы замечания по содержанию и оформлению работы. Рецензия должна быть подписана лицом, ее составившим с указанием фамилии и имени, отчества (полностью), места работы и должности, ученой степени и/или ученого звания (при наличии). Подпись рецензента заверяется по месту работы.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за три дня до защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

- председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество магистранта-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- магистрант-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Специалисты, преподаватели, магистранты, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- магистрант-выпускник отвечает на заданные вопросы;
- зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию);
- магистрант-выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки магистранта-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР**

### **8.1 Основная литература**

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Синица С. Г., Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М- во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441>.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / 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. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963>.
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования.  
- 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. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>
7. Бабенко Л. К. Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:<https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1>.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325>.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). -Библиогр.:с.454-457 . -Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Иванова, Г. С. Технология программирования. Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277802&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1).
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.( 30 экз. в библиотеке КубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).

6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотеке КубГУ).

### 8.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математики** : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математики** 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 **математики** : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математики** 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. - ISSN 2313-5417 .
5. 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>
6. 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>

### 8.4 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

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **9.1 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.

### **9.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Kaspersky Security

### **9.3 Перечень информационных справочных систем**

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

## **10 Порядок проведения ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При проведении ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ВКР для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся;
- 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 защиты выпускной квалификационной работы может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- 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 защиты выпускной квалификационной работы:

- а) для слепых:

материалы для защиты выпускной квалификационной работы оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

б) для слабовидящих:

- материалы для защиты выпускной квалификационной работы 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):

- материалы для защиты выпускной квалификационной работы оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

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

## **11 Материально-техническая база, необходимая для проведения ВКР**

| №  | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины<br>(модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Кабинет оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и проектором.                                                                                                       |
| 2. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |