

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
Иванов А.Г.
2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Б.02 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2017

Рабочая программа «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

Уртенов М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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



подпись

Рабочая программа дисциплины «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №22 от 29 июня 2017г.

Заведующий кафедрой Уртенов М.Х.
фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №22 от 29 июня 2017г.

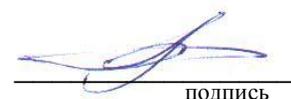
Заведующий кафедрой Уртенов М.Х.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от 29 июня 2017г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
фамилия, инициалы



подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.1. Цель защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» 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 РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры) от 28.08.2015 г.

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, прошедшему обучение по магистерской программе «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца. Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами

1.2 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) «01.04.02 Прикладная математика и информатика» Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- 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 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- 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.

2. Место защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, и завершается присвоением квалификации.

Дисциплина «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 01.04.02 Прикладная математика и информатика, 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 «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению 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 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Иностранный язык», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Математические модели рынка ценных бумаг», «Динамические модели в экономике», «Дополнительные главы исследования операций»,

«Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Нечеткое и нейросетевое моделирование», «Разработка и проектирование информационных корпоративных систем», «Спецсеминар», «Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов», «Современные интернет технологии в экономике», «Дополнительные главы эконометрики», «Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем», «Теория оптимального портфеля ценных бумаг», «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем», «Современные информационные технологии в бухучете», «Современные информационные технологии в статистике», «Распределенные системы обработки информации и управления данными», «Статистические модели в экономике», «Ролевое информационное моделирование в маркетинге», «Дополнительные главы актуарных расчетов», «Методы современного антикризисного управления», «Теория и практика современного антикризисного менеджмента».

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

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

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

научно-исследовательская деятельность:

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

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем и технологий;
- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий электронного обучения и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;

педагогическая деятельность:

- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;
- преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;
- разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;
- преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;

консалтинговая деятельность:

- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики в соответствии с направленностью программы магистратуры;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности программы магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности программы магистратуры;

консорциумная деятельность:

- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОК-1 | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | методики логического вывода и доказательства утверждений | самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность | культурой мышления и восприятия информации |
| 2. | ОК-2 | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях | правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности | необходимой широтой и культурой мышления |
| 3. | ОК-3 | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств представления информации | представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии |
| 4. | ОПК-1 | готовность к коммуникации в устной и письменной формах | специальную терминологию в области | осуществлять профессиональную и | навыками соотносить профессиональные задачи с |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности | информационных технологий на русском и иностранном языках | кросскультурную коммуникацию в процессе решения задач и представления результатов в области ИТ | необходимой формой коммуникации |
| 5. | ОПК-2 | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации | применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии |
| 6. | ОПК-3 | способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой | природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования, формы и источники математического | выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные | способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение | самообразования | результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных | направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности |
| 7. | ОПК-4 | способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики | способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы | содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели | навыками использования современных методик и программных средств анализа данных |
| 8. | ОПК-5 | способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов | современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования | прогнозировать результаты выбора методов и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область | навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания на разработку модели |
| 9. | ПК-1 | способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе | современный математический аппарат | использовать современные теории для выбора метода исследования | навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | научного коллектива | | | данных |
| 10. | ПК-2 | способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач | связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры | эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке | навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации |
| 11. | ПК-3 | способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности | понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры | ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели | средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования |
| 12. | ПК-4 | способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности | основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий | применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; | навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 13. | ПК-5 | способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта | принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации | применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий | навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации |
| 14. | ПК-6 | способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний | методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области. | находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения; | навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент» |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 15. | ПК-7 | способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов | приоритетные научные направления и технологические задачи | производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования | технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ |
| 16. | ПК-9 | способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования | требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий | составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации | навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий |
| 17. | ПК-10 | способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения | методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и | разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и | навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области | электронные средства обучения | информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям |
| 18. | ПК-11 | способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий | современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры | эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям | навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации |
| 19. | ПК-12 | способность к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий | методику подготовки научного доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели | представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ |

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

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | | | С | | | |
| Контактная работа, в том числе: | | 25,5 | 25,5 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | | | | | | |
| Иная контактная работа: | | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 25,5 | 25,5 | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | 190,5 | 190,5 | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 80 | 80 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 100 | 100 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 10,5 | 10,5 | | | |
| Контроль: | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 216 | 216 | - | - | - |
| | в том числе контактная работа | 25,5 | 25,5 | | | |
| | зач. ед | 6 | 6 | | | |

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 С

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|----|--|------------------|-------------------|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Подготовка выпускной квалификационной работы | 180 | | | 180 |
| 2. | Защита выпускной квалификационной работы | 36 | | | 36 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 216 | | | 216 |

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 завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской; проектной и производственно-технологической; организационно-управленческой; педагогической; консалтинговой; консорциумной).

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

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются кафедрой прикладной математики 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 магистерской программе «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие планам работы кафедры прикладной математики, а также научные и практические интересы студента.

Выбор темы определяется заявлением. Перечень тем выпускных квалификационных работ составляется кафедрой прикладной математики, ежегодно обновляется и доводится до сведения студентов.

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.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой прикладной математики и утверждаются на заседании кафедры прикладной математики

ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций):

1. Автоматизация различных систем, в том числе и закупок для оптовых розничных сетей.
2. Разработка интеллектуальных информационных систем комплексной оценки кредитоспособности предприятий, регионов, отраслей, стран.
3. Стратегическое моделирование на основе когнитивного анализа развития различных предприятий, муниципалитетов и городов, в том числе и г. Краснодара
4. Разработки web-сайтов для различных для бизнес проектов
5. Разработка различных мобильных приложений, в том числе и для различных конфигурации системы «1С»
6. Разработка программных продуктов для поиска и анализа различной экономической информации
7. Интеграция различных информационных систем, в том числе и медицинских
8. Использование облачных технологий для автоматизация различных бизнес-процессов
9. Разработка информационных систем рекомендательного характера с использованием средств когнитивного моделирования
10. Компьютерный анализ данных для оценка качества различных продуктов
11. Применение технологии мультимедийных систем при решении сложных социально-экономических задач
12. Анализ и обобщение формулы Левича для толщины диффузионного слоя
13. Управление финансово-экономическим состоянием предприятия на основе нечеткой когнитивной модели
14. Использование дистанционных технологий в процессе реализации образовательных программ
15. Автоматизированная система анализа и оценки деятельности предприятий различных отраслей Краснодарского края и других регионов РФ
16. Разработка автоматизированных систем документооборота в среде «1С:Битрикс»
17. Разработка автоматизированных информационных систем для Фурье и вейвлет анализов
18. Исследование алгоритмов коллаборативной фильтрации в рекомендательных системах
19. Автоматизация принятия решений выбора инвестиционных стратегий
20. Исследование информационной безопасности на основе нечетких моделей
21. Разработка алгоритма оценки коэффициентов затрат модели межотраслевого баланса.
22. Исследование структурной устойчивости в модели экономического роста.
23. Когнитивное моделирование социально-экономических процессов.
24. Нечеткое моделирование социально-экономических процессов.
25. Математические модели транспортной логистики.

Требования к выпускной квалификационной работе (магистерских диссертаций)

Общие требования

Текст ВКР (магистерской диссертации) 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 1,25 см. 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 нижнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях к ВКР, а также в

- Структура и оформления бакалаврской, дипломной, курсовых работ и магистерских диссертаций: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2016. 49с.

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:

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|---|---|---|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| 1. | ОК-1 | методики логического вывода и доказательства утверждений | самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность | культурой мышления и восприятия информации | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 2. | ОК-2 | принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях | правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности | необходимой широтой и культурой мышления | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 3. | ОК-3 | методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации | представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 4. | ОПК-1 | специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках | осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задач и представления результатов в области ИТ | навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 5. | ОПК-2 | способы и средства получения, переработки и | применять полученные знания для использования в научных | навыками убедительной и доказательной речи; | текст диссертации; защита ВКР; |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|--|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации | исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии | ответы студента на дополнительные вопросы |
| 6. | ОПК-3 | природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования, формы и источники математического самообразования | выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных | способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 7. | ОПК-4 | способы использования современных методов | содержательно интерпретировать результаты; | навыками использования современных методик и | текст диссертации; защита ВКР; |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|--|--|---|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы | проводить верификацию математической модели | программных средств анализа данных | ответы студента на дополнительные вопросы |
| 8. | ОПК-5 | современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования | прогнозировать результаты выбора методов и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область | навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания на разработку модели | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 9. | ПК-1 | современный математический аппарат | использовать современные теории для выбора метода исследования | навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации данных | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 10. | ПК-2 | связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры | эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке | навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|---|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | | | средствами сетевой коммуникации | |
| 11. | ПК-3 | понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры | ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели | средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 12. | ПК-4 | основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий | применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; | навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 13. | ПК-5 | принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации | применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий | навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|---|--|--|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | | | исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации | |
| 14. | ПК-6 | методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области. | находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения; | навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент» | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 15. | ПК-7 | приоритетные научные направления и технологические задачи | производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования | технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 16. | ПК-9 | требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных | составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и | навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|--|--|--|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий | семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации | и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий | дополнительные вопросы |
| 17. | ПК-10 | методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области | разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и электронные средства обучения | навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |
| 18. | ПК-11 | современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями | эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми | навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |

| № п.п | Индекс компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------|--|--|---|--|
| | | знать | уметь | владеть | |
| | | прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры | сообществами по конкретным направлениям | средствами сетевой коммуникации | |
| 19. | ПК-12 | методику подготовки научного доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели | представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента | навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ | текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы |

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

Заведующий кафедрой прикладной математики 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 два 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 рецензентами.

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:

| № пп | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|------|----------------------|--|
| 1 | Отлично | грамотное, последовательное, логически стройное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью на высоком уровне; сформирована устойчивая система компетенций |
| 2 | Хорошо | грамотное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью; сформирована устойчивая система компетенций |
| 3 | Удовлетворительно | минимальное владение материалом; недостаточно полные ответы на все вопросы или ответы с неточностями; оформление работы удовлетворяет не всем требованиям; уровень сформированности компетенций минимально необходимый для достижения основных целей обучения |
| 4 | Не удовлетворительно | слабое владение материалом; неумение обосновывать выводы; ответы на вопросы содержат грубые ошибки; оформление работы не удовлетворяет требованиям; 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 кафедру прикладной математики.

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 по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие проведение ВКР;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок работы студентов по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру.

Самостоятельная работа студентов во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты включает:

– оформление текста работы.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по теме работы;

– анализ и обработку информации, полученной ими во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– работу с научной, учебной и методической литературой.

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 образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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 на кафедре 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 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 или третьей 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.

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: неперидические (учебники, учебные пособия, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания.

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

4. Описания патентов на изобретения и свидетельств о государственной регистрации программ на ЭВМ. 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 задачи. 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.

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 её 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 (магистерской диссертации) 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, двумя рецензиями и, при наличии, справками о практическом использовании результатов (актов внедрения) представляется на кафедру прикладной математики для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) указанная работа направляется организацией двум рецензентам, из которых один из числа лиц, не являющихся работниками университета, а второй из преподавателей кафедры прикладной математики, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу с указанием оценки (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 1 календарный день до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и две рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 1 календарный день 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.

Кафедра прикладной математики 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 магистрантом, руководителем, консультантом, заведующим выпускающей кафедры с отзывом руководителя и рецензиями 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 содержать оценку и 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 два 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 защиты всех ВКР, объявляются в день защиты. 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. Структура и оформления бакалаврской, дипломной, курсовых работ и магистерских диссертаций: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2016. 49с.
2. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
3. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
4. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;
5. ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

8.2 Дополнительная литература

1. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434 (29.03.2017).
2. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>
3. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский

- государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
4. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.
 5. Кесиян, Г.А., Уртенев, М.Х., Коваленко, А.В. Математические модели ценообразования на российском рынке ценных бумаг: монография. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2014. – 158 с.
 6. Коваленко, А.В. Многомерный статистический анализ предприятия: монография / Коваленко А.В., Уртенев М.Х., Узденов У.А. /М.: АCADEMIA, 2009. – 240с.
 7. Коваленко, А.В. Математические основы финансово-экономического анализа. Часть 1. Многомерный статистический анализ. Учебное пособие. / А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев, У.А. Узденов. – М. 2010. – 304 с.
 8. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер.с польск. И.Д. Рудинского. 2-е издание / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2013. – 384 с. [Электронный ресурс] - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11843.
 9. Ярушкина, Н. Г. Интеллектуальный анализ временных рядов : учебное пособие для студентов вузов / Ярушкина, Надежда Глебовна, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева ; Н. Г. Ярушкина, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 159 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785819904961. - ISBN 9785160051970.
 10. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.
 11. Боровиков, Владимир Павлович. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : методология и технология современного анализа данных : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Боровиков. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 288 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 9785991203265
 12. Плотников А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов: учебное пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лань", 2016. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72992>.
 13. Жилияков, Д.И. Финансово-экономический анализ (предприятие, банк, страховая компания) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Жилияков, В.Г. Зарецкая. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2012. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53586
 14. Каурова, О. В. Финансово-экономический анализ: Учебник / Каурова О.В., Малолетко А.Н., Подсевалова Е.Н. / – М.: КноРус, 2011. - 216 с. [Электронный ресурс] / <https://e.lanbook.com/book/53289>
 15. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Грекул, Владимир Иванович, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина ; В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий , 2011. - 299 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 298-299. - ISBN 9785947748178.
 16. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Павловская, Татьяна Александровна ; Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617.
 17. Волкова В. Н. Теория информационных систем: [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, Издательство Политехнического университета, 2014. — 300 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363072
 18. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 254 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60042.

19. Колокольцов В. Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : / Колокольцов В. Н., О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 623 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3551.
20. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821.
21. Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67480>

8.3 Периодические издания

1. Программная инженерия // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 2220-3397, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/prin/rus/>).
2. Информационные технологии // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/it.htm>).
3. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0869-5652.
4. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0032-8235.
5. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0234-0879.
6. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского госуниверситета. ISSN 1729—5459.
7. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
8. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
9. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

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
15. Университетская информационная система Россия

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

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

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

9.3 Перечень информационных справочных систем

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

10. Порядок проведения ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

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

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

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

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

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

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

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

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

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

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ВКР

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины (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. |