

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Системы искусственного
интеллекта
_____ Г.М. Цибульский

«14» марта 2019г.
Институт космических и
информационных технологий

**Программа
Государственной итоговой аттестации**

09.04.02 Информационные системы и технологии

09.04.02.01 Информационно-управляющие системы

Квалификация (степень) выпускника

«Магистр»

Красноярск 2019

1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандарта 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
- ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза

распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

- ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
- ПК-1. Способность проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики;
- ПК-2. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;
- ПК-3. Способность к разработке технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ;
- ПК-4. Способность осуществлять технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по организации информационного взаимодействия, развитию, модернизации и интеграции разноуровневых геоинформационных систем.

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

Объем ГИА: 10 з.е.

Продолжительность: 6 недель.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Выпускная квалификационная работа

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации в соответствии с Положением СФУ о магистерской диссертации.

2.1.2 Перечень тем

Темы выполнения выпускных квалификационных работ, могут быть следующими:

1. Разработка модуля численных операций над случайными переменными в системе MatLab
2. Разработка модуля надежных вычислений для линейных моделей
3. Информационно-аналитический подход к распараллеливанию вычислительных процессов обработки и моделирования данных
4. Модуль оценки надежности технических устройств
5. Информационно-аналитические подходы к повышению качества предобработки данных
6. Информационно-аналитический подход к оценке рисков
7. Разработка информационно-аналитической системы для построения регрессионных моделей по эмпирическим данным
8. Информационно-аналитический подход к моделированию принятия согласованных экономических решений
9. Разработка модуля арифметических операций для работы с неопределенными данными
10. Визуально – интерактивное моделирование многомерных данных
11. Разработка алгоритмов и моделей численной обработки данных больших объемов
12. Разработка модуля оценки погрешности обработки данных больших объемов на основе Bootstrap
13. Информационная система обучения решению сложных задач
14. Информационная система динамической оценки качества чтения лекций
15. Разработка модуля арифметических операций для работы с неопределенными данными
16. Разработка информационной инфраструктуры гибкой правовой системы для развития цифровой экономики Красноярского края.
17. Модуль надежных вычислений в системе Октава
18. Моделирование транспортных потоков в городе

19. Разработка системы управления техническими устройствами через интернет
20. Устранение искажений, вносимых шумами и сложными погодными условиями на видеоизображениях
21. Компьютерная поддержка переговоров и рефлексивное управление при согласовании управленческих решений
22. Информационно-аналитическая поддержка переговоров при согласовании управленческих решений
23. Информационно –аналитический подход к разработке моделей принятия согласованных решений группой лиц
24. Информационно –аналитический подход к решению проблемы обработки данных больших объемов (BIG DATA).
25. Информационно –аналитический подход для извлечения знаний из данных ограниченного объема для технических систем ответственного назначения
26. Технология Data Mining и аналитика обработки данных численными методами
27. Технология извлечения знаний KDD для данных больших объемов с использованием численного вероятностного анализа.
28. Разработка компьютерной информационной системы для обработки спутниковых данных с учетом неопределенностей
29. Дистанционное зондирование Земли: численные модели и методы обработки данных в условиях неполной информации
30. Разработка информационной системы оценки показателей надежности технических систем ответственного назначения в условиях ограниченного объема информации
31. Визуально –интерактивное моделирование многомерных данных
32. Информационный подход к разработке моделей и методов распараллеливания при обработке эмпирических данных
33. Современные методы и алгоритмы решения сложных задач на суперкомпьютерах
34. Информационный подход и надежные вычисления при обработке данных дистанционного зондирования земли
35. Разработка информационно-аналитической модели принятия решений на основе теории Демпстера — Шафера
36. Информационно-аналитическая поддержка принятия экономических решений в условиях неопределенности.
37. Информационно-аналитический поддержка кредитного скоринга на основе обработки качественно - количественной информации.
38. Разработка информационной системы оценки финансово-экономических показателей инвестиционных проектов
39. Компьютерное и информационное обеспечение прикладных задач на основе численного вероятностного анализа неопределенных данных
40. Численный вероятностный анализ в среде программирования R

41. Информационно-аналитические модели и алгоритмы агрегации эмпирических данных

42. Разработка информационной системы прогнозирования для поддержки принятия управленческих решений на основе метода символьной регрессии

2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Подготовка к выполнению ВКР производится в рамках выполнения обучающимися научно-исследовательской работы (НИР) и прохождения практик. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы задаются ходом выполнения НИР и контролируются руководителем на соответствующих научно-исследовательских семинарах:

1. Выбор и согласование с научным руководителем темы магистерского исследования.

2. Формулировка цели и задач исследования. Обоснование актуальности выбранного направления исследования.

3. Публичная защита идеи магистерской диссертации.

4. Детализация предметной области исследований. Литературно-патентный поиск по тематике диссертации. Поиск аналогичных решений, выявление недостатков аналогов. Формирование концепции предлагаемых подходов, методов.

5. Защита концепции проекта.

6. Разработка методов достижения цели проекта. Выбор и/или проектирование математического, программного, технического и иных видов обеспечений для достижения цели и решения задач ВКР.

7. Моделирование. Разработка программной или программно-аппаратной реализации проекта.

8. Проведение исследовательских испытаний и протоколирование результатов. Анализ результатов.

9. Корректировка разработанных решений по результатам испытаний. Обобщение проведенных исследований. Формирование магистерской диссертации. Предварительная защита ВКР.

10. Публичная защита ВКР.

Условием допуска студента к защите ВКР служит отсутствие академической задолженности, наличие магистерской диссертации, согласованной с научным руководителем, выполненной в соответствии с приказом о назначении темы ВКР по требованиям Положения СФУ о магистерской диссертации и СТО СФУ «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности», прошедшей нормоконтроль. К диссертации прилагаются рецензия и отзыв научного руководителя.

2.1.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР

ВКР должна быть выполнена в виде магистерского диссертационного исследования, содержащего актуальность выбранной темы, формулировку цели и задач исследования, обоснование научной новизны и практической значимости, методы проведения исследования и обоснованные результаты исследования. Основное назначение ВКР – показать соответствие уровня подготовки студента в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Критерии оценивания ВКР:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко усвоил аналитический материал по теме исследования, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает актуальность, методы решения научно-исследовательских задач, уверенно использует современные информационные технологии для достижения цели исследования, уверенно отвечает на вопросы государственной комиссии по теме ВКР;

- «хорошо» – студент твердо знает материал ВКР, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. В тексте ВКР, докладе и презентации присутствуют некорректности, неточности, не оказывающие существенного влияния на логику решения научно-исследовательских задач;

- «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет поверхностные знания материала по теме исследования, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при изложении методов проведения исследования;

- «неудовлетворительно» – студент не владеет материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал ВКР. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.). Ответы на вопросы государственной комиссии содержат стилистические ошибки и приводят к существенному искажению смысла целей и задач ВКР.

3 Описание материально-технической базы

Для выполнения ВКР используется оборудование, программные средства и информационное обеспечение, предоставляемое организацией, в интересах которой выполняется магистерская диссертация. Помимо этого, используются информационные ресурсы СФУ, имеющееся оборудование выпускающей кафедры и научно-учебных лабораторий ИКИТ. Для организации самостоятельной работы студентов над ВКР могут быть использованы компьютерные системы, обеспечивающие доступ к информационным ресурсам СФУ и сети Интернет.

Используемые технические средства, измерительно-вычислительные комплексы должны соответствовать требованиям техники безопасности.

Помещения, в которых проводятся исследования по теме ВКР, должны отвечать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Составитель



Е.И.Герасимова

Программа утверждена на заседании выпускающей кафедры СИИ

«14» марта 20 19 г. протокол № 7