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

Программа
Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность подготовки
09.03.02.30 Информационные системы и технологии

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

Разработчик (и) Герасимова Екатерина Ивановна,
ст. преподаватель кафедры СИИ ИКИТ СФУ
ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры Систем Искусственного Интеллекта

«29» июня 2023 года, протокол № 10

1. **Общая характеристика государственной итоговой аттестации**

1.1. Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям федерального государственного стандарта 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата).

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

универсальные компетенции

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-4);
- Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6);
- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7);
- Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

профессиональные компетенции:

- Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС (ПК-1);
- Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (ПК-2);
- Способен осуществлять управление проектами в области информационных технологий (ПК-3);
- Способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов, в том числе интерфейсов пользователя (ПК-4);
- Способность использовать мультимедиа технологии для разработки медиапродукта и интерфейса пользователя (ПК-5);
- Способность выполнять комплекс технологических операций для создания информационных продуктов на основе использования пространственных данных, подготовки и предоставления информации (ПК-6);
- Способность формировать, инициировать, контролировать, анализировать результаты выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнять управленческие действия по результатам анализа (ПК-7);
- Способность подготавливать текст плана управления проектом и частных планов в его составе. Разрабатывать расписания проекта в соответствии с по-

лученным заданием (ПК-8);

- Способность организовывать работы персонала для управления качеством проектов в области ИТ (ПК-9);
- Способность проектировать интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса. Описывать логику работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний (ПК-10).

Общеуниверситетские компетенции:

- Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов (ОУК-1)

1.3 Формы ГИА

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации:

9 з.е., из них:

подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 9 з.е.

2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР)

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР *не может быть выполнена* на иностранном языке. Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает решение производственно – технологических задач в информационных технологиях и системах в областях: связь, информационные и коммуникационные технологии; ракетно-космическая промышленность и сквозных видах профессиональной деятельности в промышленности.

2.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в виде
<u>бакалаврская работа</u>

в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в СФУ.

Задачи бакалаврской работы должны иметь общетеоретическое или практическое значение.

Во введении бакалаврской работы должна быть обоснована актуальность работы и сущность исследуемой проблемы, раскрыты цель, задачи, объект и предмет проектирования (разработки), методы выполнения проектирования (разработки). Как правило, бакалаврская работа состоит из 3–5 разделов (глав):

- обзор литературы по теме работы, в котором должны быть освещены различные точки зрения по затронутым в работе дискуссионным вопросам и

обязательно сформулировано авторское отношение к ним;

- характеристика объекта и предмета разработки;
- характеристика методов выполнения работы;
- характеристика результатов выполнения работы и их интерпретация;

В заключении формулируются конкретные выводы по работе и предложения по их реализации.

2.1.2 Примерный перечень тем ВКР

Темы выполнения выпускных квалификационных работ, могут быть следующими:

1. Применение метода Виолы-Джонса для задачи распознавания лиц по видеоданным
2. Разработка информационной системы с веб-интерфейсом для компании-организатора праздников
3. Постановка диагноза о заболевании мозга человека по данным МРТ-снимков
4. Разработка системы диагностирования инсульта по МРТ снимкам
5. Разработка системы поддержки принятия решений формирования карты здоровья
6. Исследование и разработка методов построения пространственно-ориентированных систем поддержки принятия решений.
7. Проектирование и прототипирование архитектуры интеллектуальной системы принятия решений по оценке земельных ресурсов
8. Моделирование траекторий перемещения сельскохозяйственной техники в летний полевой период
9. Анализ транспортной доступности пространственного объекта
10. Разработка онтологии оценивания земель сельскохозяйственного назначения
11. Разработка и сопровождение корпоративного web-ресурса для конференции РП ДЗЗ
12. Автоматизированная система адаптации уличного освещения
13. Проектирование интеллектуальной технологии системы поддержки принятия решений для сельскохозяйственного назначения для района Красноярского края
14. Исследование динамики вегетации озимых зерновых культур по данным космической съемки
15. Оценка урожайности зерновых культур по космическим снимкам
16. Программный модуль мониторинга состояния зерновых культур в сезон вегетации по космическим снимкам
17. Методы оценки негативного воздействия природных и антропогенных факторов на агроландшафты по космическим снимкам
18. Методы выявления нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения по космическим снимкам
19. Выявление строений на космических снимках
20. Online- карта зеленых насаждений Красноярска на основе web-ГИС-технологий
21. Проектирование информационной системы для транспортно-экспедиционной

компании ООО «Комтранс» г.Новосибирск
22. Проектирование систем «умного дома» для лечебных учреждений города Красноярска
23. Сегментация цифр на дискретном изображении кассового чека
24. Разработка информационной технологии контроля основных параметров климата для склада ООО «Луч» г.Кызыл
25. Проектирование информационных систем и технологий для транспортной компании
26. Автоматизация деятельности магазина по продаже автозапчастей на платформе 1С 8.3
27. Распознавание номеров машин для управления шлагбаумом
28. Визуализация разделения термов на занятия
29. Визуализация разделения дерева понятий на термы
30. Разработка модуля переноса в базу данных дерева понятий учебной дисциплины
31. Разработка мобильного приложения визуализации модели внутреннего строения человека
32. Модернизация модуля управления пользователями ГИС СФУ
33. Разработка инструментов ГИС для визуализации динамики изменения пространственных объектов
34. Модернизация модуля управления пользователями ГИС СФУ
35. Разработка мобильного приложения МТС Фитнес на базе операционной системы IOS
36. Разработка микрокомплекса на базе микроконтроллера для мониторинга параметров серверного помещения
37. Разработка инструментов визуализации динамики изменения пространственных объектов
38. Проектирование системы электронного документооборота для детского сада
39. Создание АИС Свод отчетов для УВО при ГУВД Красноярского края.
40. Разработка информационной технологии организации электронного документооборота
41. Разработка информационной системы финансового планирования для предприятия малого бизнеса.
42. Разработка системы электронного документооборота для университета.
43. Разработка ЭИС сопровождения документооборота на примере производственного предприятия.
44. Разработка фрагмента информационной системы документооборота банка в среде Delphi 6.0.
45. Организация работы с документами в общем отделе Администрации Советского района г. Красноярска.
46. Делопроизводство дошкольного образовательного учреждения.
47. Документационный менеджмент компании в системе электронного документооборота (на примере ООО.
48. Электронный документооборот: достоинства и недостатки.
49. Проектирование информационной системы документооборота в

образовательной системе.

50. Определение эффективности внедрения системы электронного документооборота (СЭД) на смоделированной фирме.
51. Внедрение электронного документооборота на примере администрации города Братска.

2.1.3 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Подготовка к выполнению ВКР производится в рамках выполнения обучающимися курсовых работ и прохождения практик. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы задаются графиком выполнения и контролируются руководителем:

1. Выбор и согласование с научным руководителем темы бакалаврской работы.
2. Формулировка цели и задач выпускной работы. Обоснование актуальности выбранного направления работы.
3. Публичная защита идеи бакалаврской работы.
4. Детализация предметной области исследований. Литературно-патентный поиск по тематике работы. 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 практических испытаний и протоколирование результатов. Анализ результатов.
9. Корректировка разработанных решений по результатам испытаний. Обобщение проведенных исследований. Формирование бакалаврской работы. Предварительная защита ВКР.
10. Публичная защита ВКР.

Условием допуска студента к защите ВКР служит отсутствие академической задолженности, наличие бакалаврской работы, согласованной с научным руководителем и консультантом (при наличии), выполненной в соответствии с приказом о назначении темы ВКР по требованиям Положения СФУ «о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров» и СТО СФУ «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности», прошедшей нормоконтроль. К работе прилагаются отзыв научного руководителя.

Студент не допускается к защите ВКР, если он не представил ответственному лицу по защите ВКР оформленные по всем требованиям бакалаврскую работу и отзыв руководителя в электронном и бумажном носителях в срок, установленный приказом о проведении защит ВКР. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

2.1.4 Защита ВКР проводится в форме устного доклада и презентации на заседании государственной экзаменационной комиссии (далее — ГЭК), на доклад обучающемуся предоставляется не более 10 минут.

2.1.5.Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

ВКР должна быть выполнена в виде бакалаврской работы, содержащей актуальность выбранной темы, формулировку цели и задач работы, обоснование элементов научной новизны и практической значимости, методы проведения работы и обоснованные результаты работы. Основное назначение ВКР – показать соответствие уровня подготовки студента в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Критерии оценивания ВКР:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко усвоил аналитический материал по теме выпускной работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает актуальность, методы решения производственно-технологических задач, уверенно использует современные информационные технологии для достижения цели выпускной работы, 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 производственно-технологических задач;

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

- «неудовлетворительно» – студент не владеет материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал ВКР. Продемонстрировал 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 бакалаврская работа. 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 ВКР по выбранной теме, должны отвечать действующим санитарным и противопожарным нормам.