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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки / специальность:
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки:
09.03.01.30 «Информатика и вычислительная техника»

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.

Разработчики:
Непомнящий Олег Владимирович, профессор, заведующий кафедрой ВТ ИКИТ СФУ;
Сиротинина Наталья Юрьевна, доцент кафедры ВТ ИКИТ СФУ.

Программа принята на заседании кафедры вычислительной техники
«04» мая 2023 года, протокол № 9

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

1.2 Основные задачи ГИА направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 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-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 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-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-3 Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-4 Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ОУК-1 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.

1.3 Формы ГИА:

– подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

1.4 Объём 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 только на иностранном языке.

2.1.1 ВКР выполняется в виде бакалаврской работы.

2.1.2 Примерный перечень тем ВКР:

1. Android приложение для обслуживания заказов Интернет магазина
2. Подсистема измерения тока программно-аппаратного комплекса управления электроприводом
3. Автоматизированная система учёта рабочего времени. Подсистемы управления пользователями и управления корпоративным календарем
4. Распознавание речевых сигналов с использованием библиотеки машинного обучения Google TensorFlow
5. Стратегическая игра с применением адаптивного искусственного интеллекта
6. Образовательное мобильное приложение дополненной реальности

7. Решение задач перестановок на гибридных вычислительных системах

8. Система агрегации информации и информирования разработчиков об изменениях в проекте при использовании системы контроля версий Git

9. Автоматизированная система учёта рабочего времени. Подсистема учета отгулов и отпусков

10. Подсистема управления механической нагрузкой программно-аппаратного комплекса управления электроприводом

11. Сканер предложений для торговых площадок в сети Интернет

12. Программное средство для оценки риска возникновения интернет зависимости у школьников

13. Программно-аппаратный модуль для настройки гитары

14. Мобильное приложение «Гимнастика для ума»

15. Android – приложение для запоминания картин в игровой форме

16. Система тестирования по языкам программирования с заданиями открытого типа

17. Интерактивная система изучения устройства автомобиля. Модуль настройки интерактивной модели

18. Микроконтроллерная система измерения артериального давления и пульса

19. Интерактивное электронное учебное пособие по основам алгоритмизации

20. Программа для экспресс идентификации и диагностики устройств станции спутниковой связи по сети Ethernet

21. Мобильный помощник автовладельца

22. Мобильное приложение для редактирования аудиозаписей

23. Средство объектно-ориентированного моделирования для поддержки процесса разработки ICONIX

24. Система учета и контроля рабочего времени

25. Виртуальная экскурсия по Красноярской краевой молодежной библиотеке

26. Приложение для поддержки проверки учебных работ

27. Социальная сеть музыкальной направленности. Серверная часть приложения

28. Мобильный органайзер

29. Мобильная система регистрации электрической активности головного мозга

30. Интерактивная система изучения устройства автомобиля. Модуль визуализации интерактивной модели

31. Социальная сеть музыкальной направленности. Мобильное приложение

32. Система автоматизированной проверки работ студентов по курсу ПиРВС

33. Реконфигурируемый, адаптивный, цифровой фильтр эхо-компенсации

34. Информационное моделирование общежития СФУ

35. Менеджер паролей для андроид систем

36. Мобильное приложение для программы лояльности

37. Приложение для проверки правильности настройки пользователем ОС Linux согласно заданию практической работы

38. Модуль формирования файлов для импорта/экспорта продукции

39. Программное средство оценки риска развития тромбозов венозных и артериальных сосудов

40. Мобильное приложение для самостоятельного ремонта автомобиля

41. Тестирование оптимизирующих преобразований языка ПИФАГОР

42. Мобильное приложение для устной практики иностранного языка

43. Управление энергопотреблением системы умный дом

44. Программный продукт для автоматической обработки портретного изображения

45. Программируемый шифратор в СОК

46. Менеджер паролей для Android систем

47. Мобильное приложение для программы лояльности

48. Приложение для проверки правильности настройки пользователем ОС Linux согласно заданию практической работы

49. Модуль формирования файлов для импорта/экспорта продукции

50. Программное средство оценки риска развития тромбозов венозных и артериальных сосудов

51. Мобильное приложение для самостоятельного ремонта автомобиля

52. Тестирование оптимизирующих преобразований языка ПИФАГОР

53. Мобильное приложение для устной практики иностранного языка

54. Управление энергопотреблением системы умный дом

55. Голосовое управление системой «Умный дом»

56. Автоматизация проверки результатов выполнения практической работы по дисциплине ПТЦА

57. Электронное учебное пособие для изучения иностранного языка

58. Разработка интерактивного электронного учебного пособия по словарным методам сжатия данных

59. Программный комплекс для работы с языком представления конечных автоматов

60. Моделирование работы сети произвольной топологии и оценка её производительности средствами OmNet++

61. Автоматизированная информационная система сервисная сервисного центра. Подсистема взаимодействия с клиентом.

62. Автоматизированная информационная система сервисная сервисного центра Мобильное приложение.

63. Подсистема приёма полиграфического заказа Web2Print

64. Разработка программы-редактора целевых функций для тестирования численных методов оптимизации

65. Моделирование и создание лабораторного прототипа элементов и узлов быстродействующего АЦП на базе радиационно-стойкого аналого-цифрового ПЛИС

66. Система «Умный дом» для людей с ограниченными возможностями здоровья

67. Микроконтроллерная система управления транспортным роботом. Логистика

68. Автоматизированная информационная система сервисная сервисного центра. Подсистема работы с клиентскими устройствами и деталями

69. Модуль экспорта данных из базы ФИАС в базу данных MS SQL

70. Моделирование работы сети на основе стандарта IEEE 802.11 и оценка ее устойчивости средствами OmNet++

71. Микроконтроллерная система дистанционного управления подсистемами на дачном участке

72. Оценка риска развития психоэмоциональных отклонений на фоне отоларингологических патологий

73. Графический редактор синтаксических диаграмм

74. Реализация программного комплекса для работы с языками описания конечных автоматов

75. Реализация программной системы для анализа биометрических данных методом главных компонент

76. Инструментальная поддержка коллективной разработки программного обеспечения в среде ОС Linux

77. Разработка электронного мускульного тренажера на базе микроконтроллера

78. Аппаратно- программный комплекс для распознавания жестов русского жестового языка.

79. Программная система оптимизации комплектации технических систем на основе генетического алгоритма

80. Аппаратно-программный комплекс межмодульного обмена аппаратуры

2.1.3 Порядок выполнения ВКР

Выполнение выпускной квалификационной работы разбивается на следующие этапы.

Этап 1. Выбор темы. Выбор темы выпускной квалификационной работы является для обучающего первым и очень важным шагом, который может определить направление его дальнейшей производственной деятельности. Выбор темы происходит на этапе изучения дисциплины «Междисциплинарный курсовой проект».

Этап 2. Назначение руководителя. Для выполнения выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель из числа преподавателей кафедры или из высококвалифицированных специалистов научны и прочих организаций. Приказом ректора за каждым обучающимся утверждается тема и руководитель выпускной квалификационной работы. При необходимости обучающемуся назначается консультант для выполнения различных разделов выпускной квалификационной работы. Консультантами могут быть преподаватели, а также специалисты других учебных заведений или предприятий.

Этап 3. Выполнения выпускной квалификационной работы. На данном этапе обучающийся выполняет различные работы (анализ, проектирование, разработка, кодирование, тестирование, отладка и т.д.) под руководством преподавателя. Руководитель должен помогать обучающемуся в самостоятельной работе при решении новых, преимущественно принципиальных вопросов, в критическом анализе применяемых методов и систем, в вопросах сбора, обработки и оценки информации, в освещении спорных вопросов, а также должны направлять обучающегося на поиски новых решений. За принятые в работе решения, правильность разработок и т. п. отвечает ее автор – обучающийся. Руководитель выпускной квалификационной работы выполняет контроль (еженедельно) выполнения выпускной квалификационной работы.

Этап 4. Написание пояснительной записки. Обучающийся оформляет пояснительную записку по выпускной квалификационной работе, которая логически соответствует теме и обеспечивает разностороннее исследование предмета изучения.

Пояснительная записка оформляется в соответствии со стандартом Университета СТУ 7.5–07–2021 «Система менеджмента качества общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Пояснительная записка обязательно проходит нормативный контроль (нормоконтроль).

Этап 5. Сдача выполненной и оформленной выпускной квалификационной работы на кафедру. За 5 дней до даты защиты выпускной работы, обучающийся должен сдать для проверки на кафедру комплект документов, который содержит:

- распечатанную, сшитую и подписанную студентом, руководителем, нормоконтролером, консультантом (при наличии) пояснительную записку;
- компакт-диск с записанной на него выполненной выпускной квалификационной работой;
- отзыв руководителя;
- отчет о проверке на объём заимствования (отчет из системы антиплагиат СФУ);
- акт, справка или рекомендация к внедрению результатов работы (при наличии).

На кафедре комплект документов принимает секретарь ГЭК, который проверяет комплектность, наличие подписей и печатей в случае необходимости.

Отзыв руководителя может содержать замечания и предложения, с которыми обучающийся должен быть ознакомлен, и подготовиться дать пояснения на защите, но вносить какие-либо изменения в выпускную квалификационную работу запрещается.

Условия допуска обучающегося к процедуре защиты. До защиты выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе ВО.

Допуск оформляется приказом ректора СФУ.

2.1.4 Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме доклада на публичном заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Рекомендуемая продолжительность доклада студента составляет 5-7 минут.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса, и является заключительным этапом аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС.

Защита выпускной работы проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 состава комиссии, утвержденного ректором СФУ.

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

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Оценка	**Критерии оценивания**
отлично	Выставляется за ВКР, которая содержит, грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ практики работы предприятия или организации по заявленной проблеме, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Такая работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя. При её защите обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, четко отвечает на поставленные вопросы.
хорошо	Выставляется за ВКР, которая включает в себя грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ по заявленной проблеме, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. Работа имеет в целом положительный отзыв научного руководителя, но содержит ряд незначительных замечаний. При её защите обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
удовлетворительно	Выставляется за ВКР, которая включает в себя теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный и недостаточно анализ, в ней прослеживается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах руководителя имеются серьезные замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.
неудовлетворительно	Выставляется за ВКР, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя имеются критические замечания, или он содержит отрицательный отзыв. При защите выпускной квалификационной работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточные материалы.

	Кроме того, оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена обучающемуся, представившему на защиту чужую ВКР, написанную и уже защищенную в другом вузе или на другой кафедре.

3. Описание материально-технической базы

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы используется оборудование, программное обеспечение и информационно-справочные системы предоставляемое организацией, предназначенное для выполнения выполняемой выпускной квалификационной работы. Помимо этого используются информационные ресурсы СФУ и имеющееся оборудование выпускающей кафедры и ИКИТ.