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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль) подготовки 27.03.03.30 Системный анализ и управление

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 Ликсонова Дарья Игоревна, доцент
Позолотина Надежда Борисовна, ст. преподаватель

Программа принята на заседании базовой кафедры интеллектуальных систем управления

05 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 27.03.03 Системный анализ и управление

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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах;

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин (модулей);

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления;

ОПК-5 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ОПК-6 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии;

ОПК-7 Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов;

ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний;

ОПК-9 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления;

ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1 Способен планировать и разрабатывать требования к системе;

ПК-2 Способен анализировать проблемные ситуации, выявлять и классифицировать явления проблемных ситуаций;

ПК-3 Способен разрабатывать техническое задание на систему;

ПК-4 Способен формулировать задачи на разработку требований к подсистемам и контролировать качество их выполнения;

ПК-5 Способен проводить и сопровождать приемочные испытания и вводить систему в эксплуатацию;

ПК-6 Способен обрабатывать запросы на изменение требований к системе;

ПК-7 Способен создавать и согласовывать требования к программной системе с точки зрения архитектуры;

ПК-8 Способен выбирать и моделировать архитектурное решение для реализации программной системы;

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 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 Государственный экзамен не предусмотрен

2.2 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.

2.2.1 ВКР выполняется в виде бакалаврской работы

2.2.2 Примерный перечень тем ВКР

1. Алгоритм синтеза управляющих воздействий в образовательном процессе на основе анализа обратной связи в электронной информационно-образовательной среде
2. Алгоритм распространения свидетельств в байесовской сети с циклами
3. Эвристический алгоритм решения двухкритериальной задачи о назначениях
4. Проверка гипотезы о принадлежности одному закону распределения двух выборок большой размерности
5. Топологическая идентификация закона распределения вероятности одномерной выборки случайной величины
6. Визуальное представление Web-онтологии образовательных дисциплин
7. Семантический анализ текста
8. Решение задач глобальной оптимизации большой размерности эволюционными алгоритмами
9. Анализ эффективности методов голосования при решении задач классификаци
10. Разработка эффективных методов поиска архитектур нейронных сетей

11. Многокритериальное формирование нечетких и нейро-нечетких систем эволюционными алгоритмами
12. Непараметрические алгоритмы идентификации многомерных систем с запаздыванием
13. Непараметрические алгоритмы управления многомерными безынерционными процессами с запаздыванием в условиях неполной информации
14. Разработка аналитической системы прогнозирования показателей научного журнала
15. Алгоритмы идентификации дискретно-непрерывных процессов со стохастической зависимостью компонент вектора входа
16. Адаптивный алгоритм управления в условиях непараметрической неопределенности

2.2.3 Порядок выполнения ВКР

Подготовка к работе над ВКР производится в рамках прохождения студентами научно-исследовательской работы и преддипломной практики, предусмотренных учебным планом.

Последовательность выполнения ВКР предполагает следующие этапы, которые контролируются научными руководителями:

1. Выбор темы и руководителя ВКР (заявление на имя ректора о закреплении темы работы и научного руководителя) (Приложение 1).
2. Получение задания по выпускной квалификационной работе (Приложение 2).
3. Формулирование цели и задач исследования. Обоснование актуальности выбранного направления исследования.
4. Детализация предметной области исследований. Литературно-патентный поиск по тематике ВКР. Поиск аналогичных решений, выявление их недостатков. Формировании концепции предлагаемых подходов и методов.
5. Разработка методов достижения цели проекта. Выбор и/или проектирование математического, программного, технического и иных видов обеспечений для достижения цели ВКР.
6. Моделирование. Разработка программной или аппаратно-программной реализации проекта.
7. Проведение испытаний и протоколирование результатов. Их анализ.
8. Внесение изменений в предложенные решения. Обобщение проведенных исследований.
9. Формирование ВКР.
10. Представление работы на проверку научному руководителю.
11. Прохождение процедуры предварительной защиты ВКР.
12. Нормоконтроль на кафедре.
13. Оформление выпускной квалификационной работы (титульный лист представлен в приложении 3, порядок оформления списка использованных

источников представлен в приложении 4).

14. Сдача выпускной квалификационной работы на кафедру с отзывом в установленный срок.

15. Публичная защита ВКР.

Условием допуска учащегося к защите ВКР служит отсутствие академических задолженностей, наличие бакалаврской работы, согласованной с научным руководителем и заведующим кафедрой, выполненной в соответствии с приказом СФУ о назначение темы ВКР, СТУ 7.5-07-2021, прошедшей нормоконтроль.

Требования к составу ВКР устанавливаются заданием на ВКР. Задание на ВКР выдается персонально каждому студенту. ВКР, в общем случае, состоит из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список сокращений;
- список использованных источников;
- приложения.

В общем случае введение должно содержать оценку современного состояния исследуемой проблемы, формулировку цели и задач работы, методы и средства решения задач, отражать актуальность и новизну выполняемой работы.

В разделах основной части текстового документа должно приводиться описание теоретических вопросов, методик выполнения работы, выполненных экспериментальных исследований, результаты патентно-информационного поиска, расчеты, графики, таблицы, схемы.

Заключение, может содержать:

- выводы по результатам выполненной работы;
- оценку полноты решений поставленных задач, полученных результатов, преимущества принятых решений и рекомендации по их использованию;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения и применения результатов работы;
- обоснование теоретической и практической ценности полученных результатов.

2.2.4 Защита ВКР проводится публично, на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в форме доклада – заранее подготовленного текста для выступления, содержащего все основные тезисы ВКР.

2.2.5 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.

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется обучающемуся, если он глубоко усвоил аналитический материал по теме исследования, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает актуальность, методы решения научно-исследовательских и производственных задач, уверенно использует современные технологии достижения цели исследования, уверенно отвечает на вопросы комиссии по теме ВКР
хорошо	выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал по теме исследования, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы. В тексте ВКР, докладе и презентации присутствуют некорректности, неточности, не оказывающие существенного влияния на логику решения научно-исследовательских и производственных задач
удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если он имеет поверхностные знания материала по теме исследования, допускает неточности при ответах на вопросы, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при изложении методов проведения исследования
неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если он не владеет материалом по теме исследования, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал ВКР. Продемонстрировано 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 исследование. Помимо этого, используются информационные ресурсы образовательной организации (СФУ), имеющееся оборудование учебных аудиторий ИКИТ. Для организации самостоятельной работы студентов над ВКР могут быть использованы компьютерные системы, обеспечивающие доступ к информационным ресурсам СФУ и сети Интернет.

Помещение, в котором проводится защита ВКР, должно быть оборудовано техническим средствами прямой и/или обратной проекции для проведения презентации результатов исследования.

Используемые технические средства должны соответствовать требованиям техники безопасности. Помещения, в которых проводятся исследования по теме

ВКР, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Приложение 1

Ректору СФУ
М.В. Румянцеву

обучающегося(ейся)

_____
инициалы, фамилия

_____
контактный телефон

заявление.

Я,_____,
ФИО (полностью) в именительном падеже
обучающийся(аяся) __ курса, группы _____, по направлению подготовки / специальности _____ «_____»,
шифр наименование
профилю / специализации _____ «_____
шифр наименование
_____»,
_____ формы обучения, _____
очной / заочной / очно-заочной за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета /
_____.
на условиях договора об оказании платных образовательных услуг
прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы «_____
наименование темы
_____
_____
_____»,
назначить руководителем выпускной квалификационной работы_____
ФИО, ученая степень, звание,
_____.
должность, место работы

_____ / _____ «___» _____20 г.
подпись обучающегося(ейся) инициалы, фамилия дата

СОГЛАСОВАНО

_____ / _____ «___» _____20 г.
подпись руководителя ВКР инициалы, фамилия дата

_____ / _____ «___» _____20 г.
подпись заведующего кафедрой инициалы, фамилия дата

Назначить консультанта *(при необходимости)* _____
_____.
ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы

_____ / _____ «___» _____20 г.
подпись директора института инициалы, фамилия дата

Приложение 2

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
Базовая кафедра «Интеллектуальные системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав кафедрой
_____Д.И. Ярещенко
« __ » _____20___ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме выпускной квалификационной работы бакалавра

Окончание приложения 2

Студенту _____
фамилия, имя, отчество

Группа _____направление 27.03.03 Системный анализ и управление

Тема выпускной квалификационной работы_____
_____
_____

Утверждена приказом по университету № _____ от _____

Руководитель ВКР _____
инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР _____
_____
_____

Перечень разделов ВКР_____
_____
_____
_____

Перечень графического материала _____
_____
_____
_____

Руководитель ВКР _____ подпись _____
инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____
подпись, инициалы и фамилия студента

«_____»_____202__ г.

Приложение 3

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
Базовая кафедра «Интеллектуальные системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав кафедрой
_____Д.И. Ярещенко
« __ » _____20___ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

_____
наименование темы

_____

27.0.03 Системный анализ и управление

Научный руководитель/
руководитель _____ _____ _____
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ _____
подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ _____
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 20__

Приложение 4

Примеры библиографических записей документов в списке использованных источников

Нормативные законодательные акты

Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ : [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. – Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с. – ISBN 978-5-392-26365-3.

Стандарты и другие нормативные документы

ГОСТ Р 57618.1-2017. Инфраструктура маломерного флота. Общие положения = Small craft infrastructure. General provisions : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 августа 2017 г. № 914-ст : введен впервые : дата введения 2018-01-01 / разработан ООО «Техречсервис». – Москва : Стандартинформ, 2017. – IV, 7 с.

Патентные документы

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК^7 H 04 B 1/38, H 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

А.с. 1007970 СССР, МКИ^3 B 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с.

Книги одного автора

Маергойз, Л. С. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник / Л. С. Маергойз. – Москва : АСВ, 2004. – 232 с.

Калыгин, В. Г. Промышленная экология : учебное пособие / В. Г. Калыгин. – Москва : Академия, 2004. – 431 с.

Книги двух, трех авторов

Соколов, А. Н. Гражданское общество: проблемы формирования и развития (философский и юридический аспекты) : монография / А. Н. Соколов, К. С. Сердобинцев ; под общ. ред. В. М. Бочарова. – Калининград : Калининградский ЮИ МВД России, 2009. – 218 с.

Окончание приложения 4

Агафонова, Н. Н. Гражданское право : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева ; под. общ. ред. А. Г. Калпина ; Мин-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Юрист, 2002. – 542 с.

Книги четырех и более авторов

Маркетинговые исследования в строительстве : учеб. пособие для студентов спец. «Менеджмент организаций» / О. В. Михненков, И. З. Коготкова, Е. В. Генкин, Г. Я. Сороко. – Москва : Гос. ун-т управления, 2005. – 59 с.

Интегрированный урок по химии : метод. рекомендации / С. Г. Ахмерова [и др.]. – Уфа : БИРО, 2002. – 15 с.

История России : учеб. пособие для студентов всех специальностей / В. Н. Быков [и др.] ; отв. ред. В. Н. Сухов ; М-во образования Рос. Федерации, С-Петерб. гос. лесотехн. акад. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : СПбЛТА, 2001. – 231 с

Электронные ресурсы

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда» // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2017. – URL: https://rosmintrud.ru/docs/1281 (дата обращения: 08.04.2017).

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003 – . – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru (дата обращения: 20.07.2018).

Грязев, А. «Пустое занятие»: кто лишает Россию права вето в СБ ООН : в ГА ООН возобновлены переговоры по реформе Совета Безопасности / А. Грязев // Газета.ru : [сайт]. – 2018. – 2 февр. – URL: https://www.gazeta.ru/politics/2018/02/02_a_11634385.shtml (дата обращения: 09.02.2018).

Статья из журнала

Бобылев, С. Н. Экологические конфликты в зеркале "цивилизации максимизации" / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, И. Ю. Ховавко // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 14, № 7. – С. 956–965.

Флора малых водохранилищ Европейского Северо-Востока России / Б. Ю. Тетерюк, Е. В. Князева, Л. В. Тетерюк, А. А. Панюков // Биология внутренних вод. – 2021. – № 1. – С. 23.